



KERN[®] KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1

D-72336 Balingen

E-Mail: info@kern-sohn.com

Tel: +49-[0]7433- 9933-0

Fax: +49-[0]7433-9933-149

Internet: www.kern-sohn.com

Betriebsanleitung Feuchtebestimmer

KERN MLB

Version 1.1

09/2004

D



MLB-BA-d-0411



KERN MLB

Version 1.1 09/2004

Betriebsanleitung Feuchtebestimmer

Inhaltsverzeichnis

1	Technische Daten	4
2	Konformitätserklärung	5
3	Grundlegende Hinweise (Allgemeines)	6
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3.2	Sachwidrige Verwendung	6
3.3	Schutzmaßnahmen	6
3.4	Gefahrenhinweise	6
3.5	Gewährleistung	6
3.6	Prüfmittelüberwachung	7
4	Grundlegende Sicherheitshinweise	7
4.1	Hinweise in der Betriebsanleitung beachten	7
4.2	Ausbildung des Personals	7
5	Transport und Lagerung	7
5.1	Kontrolle bei Übernahme	7
5.2	Verpackung	7
6	Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme	8
6.1	Aufstellort, Einsatzort	8
6.1.1	Aufstellen	8
6.1.2	Lieferumfang	8
6.2	Netzanschluss	9
6.3	Anschluss von Peripheriegeräten	9
6.4	Erstinbetriebnahme	9
6.5	Justierung	10
6.6	Justieren	10
7	Feuchtebestimmung	11
7.1	Anwendung	11
7.2	Probenmaterial	11
7.3	Probenvorbereitung	11
7.4	Trocknungstemperatur	12

7.5	Applikationstabelle (Empfehlungen)	13
7.6	Temperaturkalibrierung / Justierung	14
8	Einstellen der Parameter	15
8.1	Temperaturkorrektur zum Prüfobjekt „SubSt“	16
8.1.1	Korrekturfaktor einstellen	17
8.2	Funktionsarten „modE“	18
8.3	Maximale Trocknungszeit „IntEr“	20
8.4	Trocknungs Temperatur „tEmp“	20
8.5	Zeitintervall der Datenabfrage „Strob“	20
9	Betrieb	21
9.1	Bedienungselemente	21
9.1.1	Tastaturübersicht	21
9.1.2	Anzeigenübersicht	21
9.2	Bedienung	22
9.2.1	Wägen	22
9.2.2	Tarieren ( Taste)	22
9.3	Feuchtebestimmung	23
9.3.1	Prüfgenauigkeit	24
10	Serielle Schnittstelle RS232	25
10.1	Printformat	25
10.2	Sprache wechseln	27
11	Wartung, Instandhaltung, Entsorgung	27
11.1	Reinigung	27
11.2	Wartung, Instandhaltung	27
11.3	Entsorgung	27
12	Kleine Pannenhilfe	28

1 Technische Daten

	KERN MLB 50-3
Höchstlast (Max)	50g
Minimum für Trocknung	0,02g
Temperaturbereich	50°C-160°C
Einstellung der Temperatur	in 1°C-Schritten
Vorheizstufe (Boost)	Nein
Ablesbarkeit (d)	0,001g /0,01%
Wiederholbarkeit im Wäge-modus (=Standardabweichung)	0,001g
Wiederholbarkeit bei Trocknung (=Standardabweichung) Einwaage 1g Einwaage 10g	0,2% 0,02% Achtung: vorgeschlagenes Mindestgewicht 2g
Justiergewicht	nicht beigegeben 50g (F2)
Umgebungsbedingungen	15°C ... 35°C Umgebungstemperatur max. 80% Luftfeuchtigkeit; nicht kondensierend
Abschaltkriterium	<u>Automatisch:</u> Trocknungsende, wenn die Ergebnisse sich während 3 Strobe- Intervallen (=Zeitintervallen) nicht ändern. Sollte ein Zeitlimit eingestellt worden sein, so schaltet die Trocknung nach Ablauf dieser Zeit ab. Strobe- Intervall einstellbar: 1sec – 59sec <u>Manuell:</u> Nach eingestellter Zeit (10min – 590min [=9h 50min]) (ohne Strobe- Intervalle)
Anzeige nach Trocknung	Mode 1 – 7 (inkl. Mode 3 ATRO) Ergebnisanzeige in „%“ Ergebnisanzeige in „g“ nicht möglich
Probenschalen inklusive	10
Arbeitsschutzhaube	nein
Strahlerart	2 Halogen-Quarzstrahler zu je 200Watt
Anzeige	LED-Anzeige/ Ziffernhöhe 15mm 3 Anzeigen für: - Trocknungszustand (je nach Konfiguration) - Temperatur - Trocknungszeit

2 Konformitätserklärung



KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1

D – 72336 Balingen

E-Mail: info@kern-sohn.com

Tel: 0049-[0]7433- 9933-0

Fax: 0049-[0]7433-9933-149

Internet: www.kern-sohn.com

Konformitätserklärung

Declaration of conformity for apparatus with CE mark

Konformitätserklärung für Geräte mit CE- Zeichen

Déclaration de conformité pour appareils portant la marque CE

Declaración de conformidad para aparatos con disitintivo CE

Dichiarazione di conformità per apparecchi contrassegnati con la marcatura CE

- English** We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
- Deutsch** Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
- Français** Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
- Español** Manifestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración est´a de acuerdo con las normas siguientes
- Italiano** Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.

Moisture Balance: KERN MLB 50-3

Mark applied	EU Directive	Standards
	73/23EEC Low voltage	EN 60950
	89/336EEC EMC	EN 50081-1 EN 50082-1

Date: 08.09.2004

Signature:

Gottl. KERN & Sohn GmbH
Management

Gottl. KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, D-72336 Balingen, Tel. +49-[0]7433/9933-0, Fax +49-[0]7433/9933-149

3 Grundlegende Hinweise (Allgemeines)

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die von Ihnen erworbene Waage dient zum Bestimmen des Wägewertes von Wägegut. Sie ist zur Verwendung als „nichtselbsttätige Waage“ vorgesehen, d.h. das Wägegut wird manuell, vorsichtig und mittig auf die Wägeplatte aufgebracht. Nach Erreichen eines stabilen Wägewertes kann der Wägewert abgelesen werden.

3.2 Sachwidrige Verwendung

Waage nicht für dynamische Verwiegungen verwenden. Werden kleine Mengen vom Wägegut entnommen oder zugeführt, so können durch die in der Waage vorhandene „Stabilitätskompensation“ falsche Wägeergebnisse angezeigt werden! (Beispiel: langsames Herausfließen von Flüssigkeiten aus einem auf der Waage befindlichen Behälter).

Keine Dauerlast auf der Wägeplatte belassen. Diese kann das Messwerk beschädigen. Stöße und Überlastungen der Waage über die angegebene Höchstlast (Max), abzüglich einer eventuell bereits vorhandenen Taralast, unbedingt vermeiden.

Waage könnte hierdurch beschädigt werden.

Waage niemals in explosionsgefährdeten Räumen betreiben. Die Serienausführung ist nicht Ex-geschützt.

Die Waage darf nicht konstruktiv verändert werden. Dies kann zu falschen Wägeergebnissen, sicherheitstechnischen Mängeln sowie der Zerstörung der Waage führen.

Die Waage darf nur gemäß den beschriebenen Vorgaben eingesetzt werden. Abweichende Einsatzbereiche/Anwendungsgebiete sind von KERN schriftlich freizugeben.

3.3 Schutzmaßnahmen

Der Feuchtebestimmer darf nur an eine vorschriftsmäßig installierte Steckdose mit Schutzleiteranschluss (PE) angeschlossen werden. Die Schutzwirkung darf nicht mit einer Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden. Bei Spannungsversorgung aus Netzen ohne Schutzleiteranschluss ist von einem Fachmann ein gleichwertiger Schutz entsprechend den gültigen Installationsvorschriften herzustellen.



3.4 Gefahrenhinweise

Einzelne Gehäuseteile (z. B. Lüftungsgitter) können sich während des Betriebs stark erwärmen. Berühren Sie das Gerät deshalb nur an den dafür vorgesehenen Griffen.

Probenmaterialien, welche aggressive Dämpfe (z. B. Säuren) entwickeln, können zu Korrosionsproblemen an Geräteteilen führen. Der Feuchtebestimmer sollte vorwiegend zum Trocknen von wasserhaltigen Substanzen verwendet werden.

Explosionsgefährdete, leicht entzündbare Proben dürfen mit dem Feuchtebestimmer nicht analysiert werden.

3.5 Gewährleistung

Die Gewährleistung erlischt bei

- Nichtbeachten unserer Vorgaben in der Betriebsanleitung
- Verwendung außerhalb der beschriebenen Anwendungen
- Veränderung oder Öffnen des Gerätes
- mechanische Beschädigung und Beschädigung durch Medien, Flüssigkeiten, natürlichem Verschleiß und Abnutzung
- nicht sachgemäße Aufstellung oder elektrische Installation
- Überlastung des Messwerkes

3.6 Prüfmittelüberwachung

Im Rahmen der Qualitätssicherung müssen die messtechnischen Eigenschaften der Waage und eines eventuell vorhandenen Prüfgewichtes in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Der verantwortliche Benutzer hat hierfür ein geeignetes Intervall sowie die Art und den Umfang dieser Prüfung zu definieren. Informationen bezüglich der Prüfmittelüberwachung von Waagen sowie die hierfür notwendigen Prüfgewichte sind auf der KERN- Homepage (www.kern-sohn.com) verfügbar. In seinem akkreditierten DKD- Kalibrierlaboratorium können bei KERN schnell und kostengünstig Prüfgewichte und Waagen kalibriert werden (Rückführung auf das nationale Normal).

4 Grundlegende Sicherheitshinweise

4.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Aufstellung und Inbetriebnahme sorgfältig durch, selbst dann, wenn Sie bereits über Erfahrungen mit KERN- Waagen verfügen.

4.2 Ausbildung des Personals

Das Gerät darf nur von geschulten Mitarbeitern bedient und gepflegt werden

5 Transport und Lagerung

5.1 Kontrolle bei Übernahme

Überprüfen Sie bitte die Verpackung sofort beim Eingang sowie das Gerät beim Auspacken auf eventuell sichtbare äußere Beschädigungen.

5.2 Verpackung

Bewahren Sie alle Teile der Originalverpackung für einen eventuell notwendigen Rücktransport auf.

Für den Rücktransport ist nur die Originalverpackung zu verwenden.

Trennen Sie vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel und losen/beweglichen Teile.

Bringen sie evtl. vorgesehene Transportsicherungen an. Sichern Sie alle Teile z. B. Wägeplatte, Netzteil etc. gegen Verrutschen und Beschädigung.

6 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme

6.1 Aufstellort, Einsatzort

Die Waagen sind so konstruiert, dass unter den üblichen Einsatzbedingungen zuverlässige Wägebegriffe erzielt werden.

Exakt und schnell arbeiten Sie, wenn Sie den richtigen Standort für Ihre Waage wählen.

Beachten Sie deshalb am Aufstellort folgendes:

- Waage auf eine stabile, gerade Fläche stellen;
- extreme Wärme sowie Temperaturschwankungen z.B. durch Aufstellen neben der Heizung oder direkte Sonneneinstrahlung vermeiden;
- Waage vor direktem Luftzug durch geöffnete Fenster und Türen schützen;
- Erschütterungen während des Wägens vermeiden;
- Waage vor hoher Luftfeuchtigkeit, Dämpfen und Staub schützen;
- Setzen Sie das Gerät nicht über längere Zeit starker Feuchtigkeit aus. Eine nicht erlaubte Be-tauung (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät) kann auftreten, wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird. Akklimatisieren Sie in diesem Fall das vom Netz getrennte Gerät ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur.
- statische Aufladung von Wägegut, Wägebehälter und Windschutz vermeiden.

Beim Auftreten von elektromagnetischen Feldern, bei statischen Aufladungen sowie bei instabiler Stromversorgung sind große Anzeigeabweichungen (falsche Wägebegriffe) möglich. Der Standort muss dann gewechselt werden.

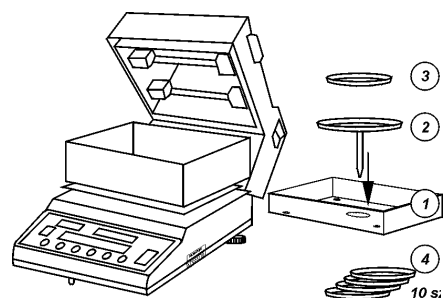
6.1.1 Aufstellen

Die Waage mit Fußschrauben nivellieren, bis sich die Luftblase in der Libelle im vorgeschriebenen Kreis befindet.

6.1.2 Lieferumfang

Serienmäßiges Zubehör:

Waage mit Feuchtebestimmeraufsatz
Schalenhalter
10 Probenschalen
Netzkabel



6.2 Netzanschluss

Die Stromversorgung erfolgt über ein Netzkabel.

Kontrollieren Sie, ob die Spannungsaufnahme der Waage richtig eingestellt ist. Die Waage darf nur an das Stromnetz angeschlossen werden, wenn die Angaben an der Waage (Aufkleber) und die ortsübliche Netzspannung identisch sind.

Wichtig:

Stimmt die Kennzeichnung (220 V 50Hz) mit der ortsüblichen Netzspannung überein?

- Bei unterschiedlichen Netzspannungen nicht anschließen!
- Bei Übereinstimmung kann die Waage angeschlossen werden.

6.3 Anschluss von Peripheriegeräten

Vor Anschluss oder Trennen von Zusatzgeräten (Drucker, PC) an die Datenschnittstelle muss die Waage unbedingt vom Netz getrennt werden.

Verwenden Sie mit Ihrer Waage ausschließlich Zubehör und Peripheriegeräte von KERN, diese sind optimal auf Ihre Waage abgestimmt.

6.4 Erstinbetriebnahme

Die Genauigkeit der Waage ist abhängig von der örtlichen Fallbeschleunigung.

Unbedingt die Hinweise im Kapitel „Justierung“ beachten.

Die Waage am Hauptschalter (über Netzstecker) einschalten, im Display erscheint „tEmP“ .

Sie haben zwei Möglichkeiten:

1.  Taste drücken, die Waage durchläuft einen „tEst“ Modus. Nach einigen Sekunden erscheint „0.000“ im Display. Eine kurze Anwärmzeit von ca. 10 Min. zur Stabilisierung ist zweckmäßig.

2. Sie können einen Vorwärmvorgang starten, der den Wägeraum auf eine für einen Trocknungsprozess sinnvolle Temperatur vorheizt. Bei mehreren aufeinander folgenden Trocknungsprozessen ist dieser Vorwärmvorgang nur vor der ersten Trocknung sinnvoll.

Diesen Vorgang können Sie während der „tEmP“ Anzeige mit der  Taste auslösen. Nach einigen Minuten geht die Waage automatisch in den Wägemodus.

In den Wägemodus gelangen Sie mit der  Taste.

6.5 Justierung

Da der Wert der Erdbeschleunigung nicht an jedem Ort der Erde gleich ist, muss jede Waage – gemäß dem zugrunde liegenden physikalischen Wägeprinzip – am Aufstellort auf die dort herrschende Erdbeschleunigung abgestimmt werden (nur wenn die Waage nicht bereits im Werk auf den Aufstellort justiert wurde). Dieser Justiervorgang, muss bei der ersten Inbetriebnahme, nach jedem Standortwechsel sowie bei Schwankungen der Umgebungstemperatur durchgeführt werden. Um genaue Messwerte zu erhalten, empfiehlt es sich zudem, die Waage auch im Wägebetrieb periodisch zu justieren.

6.6 Justieren

Mit einem Justiergewicht ist die Waagengenauigkeit jederzeit überprüfbar und neu einstellbar.

Bei der Justierung unbedingt beachten:

Bei ruhigen Umgebungsbedingungen kann die Kalibrierung mit offenem Deckel durchgeführt werden.

Ist ein schließen des Deckels sinnvoll, folgenden Punkt unbedingt beachten:

Eine Berührung zwischen Bauteilen der Wägeraumabdeckung und dem Justiergewicht darf keinesfalls stattfinden.

Vorgehen bei der Justierung:

Stabile Umgebungsbedingungen beachten.

Die Waage am Hauptschalter (über Netzstecker) einschalten, im Display erscheint „**tEMP**“.
 Taste drücken, die Waage durchläuft einen „**tEst**“ Modus. Nach einigen Sekunden erscheint „**0.000**“ im Display. Eine kurze Anwärmzeit von ca. 10 Min. zur Stabilisierung ist zweckmäßig.

Sie starten den Justiervorgang durch Betätigung der  Taste, Im Display wird für einige Sekunden „-----“ angezeigt.

Während der „-----“ Anzeige muss die  Taste gedrückt werden.
Anschließend erscheint im Display „**noCAL**“. Einige Sekunden später erscheint „**-LoAd-**“ und anschließend der Nennwert des Justiergewichtes im Display.

Während dieser Zeit kann der Kalibrierprozess mit der  Taste abgebrochen werden.

Jetzt das Justiergewicht (50g, mindestens Klasse F2) aufstellen.

Nun läuft die Kalibrierung (bitte warten).

Das Display zeigt „**CAL**“, einige Sekunden später zeigt das Display „**rELoAd**“.

Das Justiergewicht jetzt von der Wägeplatte nehmen.

Die Justierung ist beendet, zur Kontrolle der Kalibrierung kann das Justiergewicht erneut aufgesetzt werden. Ist der angezeigte Wert nicht korrekt, sollte die Justierung wiederholt werden.

7 Feuchtebestimmung

7.1 Anwendung

Überall dort, wo in der Herstellung den Produkten Feuchtigkeit entzogen oder zugesetzt wird, ist die schnelle Bestimmung des Feuchtegehalts von enormer Bedeutung. Bei unzähligen Erzeugnissen ist der Feuchtegehalt sowohl ein Qualitätsmerkmal, als auch ein wichtiger Kostenfaktor. Beim Handel mit industriellen oder landwirtschaftlichen Produkten sowie mit Erzeugnissen der Chemie oder der Lebensmittelbranche, gelten oftmals feste Grenzwerte für den Feuchtegehalt, die durch Liefervereinbarungen und Normen definiert sind.

7.2 Probenmaterial

Gut bestimmen lassen sich in der Regel Proben mit folgenden Eigenschaften:

- ◆ Körnige bis pulvrige, rieselfähige Feststoffe
- ◆ Thermisch stabile Materialien, welche die zu bestimmende Feuchte leicht abgeben, ohne dass sonstige Substanzen flüchtig werden
- ◆ Flüssigkeiten, die ohne Hautbildung bis zur Trockensubstanz verdampfen

Schwierig kann die Bestimmung von Proben sein, die:

- ◆ zähflüssig/klebrig sind
- ◆ beim Trocknen leicht verkrusten oder zu Hautbildung neigen
- ◆ sich unter Erwärmung leicht chemisch zersetzen oder unterschiedliche Bestandteile freigegeben

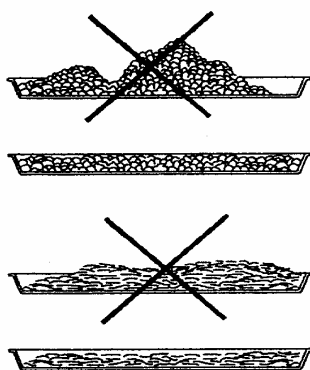
7.3 Probenvorbereitung

Eine spezielle Probenvorbereitung ist in vielen Fällen nicht erforderlich. Grobe Festkörper, z. B. Kerne und Körner sollen jedoch gemahlen werden.

Sowohl Trocknungsdauer als auch erzielbare Genauigkeit werden durch die Probenverteilung wesentlich beeinflusst. Dabei ergeben sich zwei gegenläufige Anforderungen:

Je leichter die Einwaage ist, desto kürzere Trocknungszeiten sind zu erreichen und je schwerer die Einwaage ist, desto genauer wird das Resultat.

Probenverteilung :



Feststoffe

Pulvrige und körnige Proben gleichmäßig auf Probenschale verteilen. Grobkörnige Proben zerkleinern (mahlen, mörsern)

Flüssigkeiten

Zähe und klebrige Proben dünn auftragen. Es empfiehlt sich, Glasfaser-Filter zu verwenden.

Gewichtsverluste durch Spritzer kann verhindert werden, indem man die Probe mit einem Glasfaser-Filter bedeckt. Verwendet man Glasfaser-Filter, muss deren Gewicht wegtariert werden.

7.4 Trocknungstemperatur

Folgende Einflussfaktoren sollten beim Einstellen der Trocknungstemperatur berücksichtigt werden:

Oberfläche der Probe:

Flüssige und streichfähige Proben haben im Gegensatz zu pulvrigen und körnigen Proben eine kleinere Oberfläche, die Wärmeenergie zu übertragen vermag.

Die Verwendung eines Glasfaser-Filters verbessert die Wärmeeinbringung.

Farbe der Probe:

Helle Proben reflektieren mehr Wärmestrahlung als dunkle und benötigen deshalb eine höhere Trocknungstemperatur.

Verfügbarkeit flüchtiger Substanzen:

Je besser und schneller das Wasser oder andere flüchtige Substanzen verfügbar sind, desto niedriger kann die Trocknungstemperatur eingestellt werden. Ist Wasser sehr schlecht verfügbar (z. B. in Kunststoffen), muss das Wasser bei hoher Temperatur ausgetrieben werden (je höher die Temperatur, desto höher der Wasserdampfdruck).

Gleiche Resultate zu anderen Feuchtebestimmungsmethoden (z.B. Trockenschrank) lassen sich erreichen, indem Sie die Einstellparameter wie Temperatur, Heizstufe und Abschaltkriterien experimentell optimieren.

7.5 Applikationstabelle (Empfehlungen)

Standardprobe vorbereiten:

- Probe wenn notwendig zerkleinern und gleichmäßig in der Aluschale verteilen.

Spezielle Proben vorbereiten:

- Bei empfindlichen oder schwer verteilbaren Prüfmaterialien (z.B. Quecksilber) kann ein Glasfaserfilter verwendet werden.
- Probe gleichmäßig auf Glasfaser-Filter auftragen und mit einem zweiten Glasfaser-Filter abdecken.
- Der Glasfaserfilter kann auch als Schutz bei spritzenden Materialien verwendet werden (jeder Spritzer verfälscht das Endergebnis).

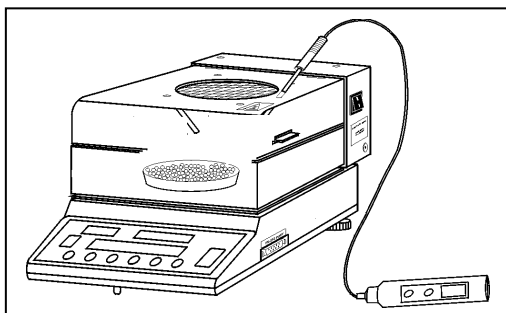
MATERIAL	Prüflings- gewicht (g)	Trocknungs- temperatur (° C)	Datenabfrage- intervall (s)	% Feuchtigkeit % Festkörper	Trocknungszeit (min)
Trockenes Apfelstück	5-8	100	10	76.5	10-15
Feuchter Apfel	5-8	100	10	7.5	5-10
Butter	2-5	138	15	16.3	4.5
Senf	2-3	130	20	76.4	10
Gemahlener Kaffee	2-3	106	5	2.8	4
Cornflakes	2-4	120	15	9.7	5-7
Joghurt	2-3	110	15	86.5	4.5-6.5
Kakaopulver	2-3	106	20	0.1	2
Margarine	3-4	138	20	16	10
Milchpulver	2-4	90	15	5	6
Rotwein	3-5	100	15	97.4	15-20
Sonnen- blumenöl	10-14	138	20	0.1	2
Zucker	4-5	138	15	11.9	10
Milch	2-3	120	15	88	6-8
Mehl	8-10	130	10	12.5	4-5
Zement	8-12	138	15	0.8	4-5
Papier	2-4	106	20	6.4	10

7.6 Temperaturkalibrierung / Justierung

Mit dem optional erhältlichen Temperatur- Kalibrierset (MLB-A03) kann die Temperatur überprüft und gegebenenfalls neu justiert werden.

Temperaturkalibrierung

- Die Waage befindet sich im normalen Wägemodus.
- Temperatursensor durch die Öffnung des Waagendeckels stecken und bis dicht an die Wägeplatte heran durchschieben (siehe Grafik).



- Taste drücken und anschließend und Taste gemeinsam drücken. Im Display wird jetzt ein „Code“ abgefragt.
- Mit den Pfeiltasten kann der richtige Code („002003“) eingegeben werden.

	Numerische Eingabe von 0-9
	Zum wechseln der Eingabestelle im Display

- Taste drücken, im Display erscheint „St_tE“, das Temperaturfühler - Einstellungsprogramm.
- Taste betätigen, jetzt erscheint die Temperatur innerhalb des Wägeraums. Sollte diese nicht 20°C sein, benützen Sie die Pfeiltasten zum Ändern der Temperatur.
- Taste betätigen, bei einer eingegebenen Temperatur von 20°C erscheint eine Zahl von ca. 4000 im Display.
- Mit der Taste wird nun die Temperaturkalibrierung gestartet. Die Waage heizt nun auf 50% ihrer Gesamtleistung auf.
- Um ein stabiles Ergebnis zu erreichen, sollte die Waage während dieser Prozedur nicht bewegt werden. Nach ca. 15 Minuten hat die Waage einen stabilen Temperaturwert erreicht.
- Die Temperatur im Wägeraum sollte jetzt ca. 80°C erreicht haben.
- Taste drücken, das Display zeigt „opEn“ an.
- Jetzt kann der Deckel geöffnet werden. Nun wird zur tatsächlich gemessenen Temperatur + 2°C dazu addiert, z. B. zeigt das Thermometer 79°C an, wird 79°C + 2°C = 81°C eingegeben. Die 2°C müssen zu jedem Temperaturwert addiert werden.
- Jetzt kann das Thermometer aus dem Wägeraum entfernt werden.
- Der Vorgang ist beendet.

8 Einstellen der Parameter

Die Einstellung und Auswahl der Parameter erfolgt über die Tasten:

	Funktionstaste, wählt die Parameter an und übernimmt Einstellungen
	Zum Durchlaufen der verschiedenen Parametereinstellungen, Numerische Eingabe von 0-9
	Zum Wechseln der Eingabestelle im Display

Parameterauswahl:

- Die Waage befindet sich im Wägemodus, betätigen Sie die  Taste, im Display erscheint „**SubSt**“.
(Details Kapitel: Temperaturkorrektur zum Prüfobjekt „**SubSt**“)
- Drücken Sie die  Taste erneut und „**modE**“ wird angezeigt.
(Details Kapitel: Modus „**modE**“).
- Drücken Sie die  Taste erneut, wird „**intEr**“ angezeigt.
(Details Kapitel: Maximale Trocknungszeit „**intEr**“). Achtung! Dieser Menüpunkt erscheint nur von Modi 4 - 7.
- Drücken Sie die  Taste erneut, erscheint „**tEmP**“
(Details Kapitel: Trocknungs-Temperatur „**tEmP**“)
- Drücken Sie die  Taste erneut und „**Strob**“ wird angezeigt.
(Details Kapitel: Intervall der Datenabfrage)

8.1 Temperaturkorrektur zum Prüfobjekt „SubSt“

Bestimmte Materialien geben mehr Hitze ab, wie von außen eingebracht wird. Um ein fehlerfreies Messergebnis zu erhalten, ist in einem solchen Fall eine Korrektur notwendig. Diese Einstellung erlaubt dem Benutzer, Unterschiede zwischen der eingestellten Temperatur des Feuchtebestimmers und der tatsächlich gemessenen Temperatur am Prüfling zu korrigieren. Die Waage kann 9 unterschiedliche Korrekturfaktoren speichern. Diese können wie folgt ermittelt, eingestellt und ausgewählt werden: Um den richtigen Korrekturfaktor einstellen zu können, ist es notwendig eine Trocknungsprozedur durchzuführen und die Temperatur im Inneren des Prüflings zu messen.

Ermittlung des Korrekturfaktors:

Die Waage befindet sich im normalen Wägemodus. Bringen Sie eine Prüfmenge auf die Wägeplatte auf. Stecken Sie einen Thermosensor in den Prüfling.

Die eingestellten Trocknungsparameter sind:

- SubSt = 0
- modE = 7
- IntEr = 30:00 Minuten oder länger
- tEmP = Ein typischer Wert für die Probe
- Strob = 20 Sekunden

Drücken Sie die  Taste, um die Parameter anzuzeigen. Drücken Sie nochmals , um den Test zu beginnen. Ist die Temperatur im Prüfling nach einiger Zeit stabil, kann die Berechnung des Korrekturfaktors vorgenommen werden.

Formel:

$$\text{Korrektur} = \frac{T(\text{gemessen}) - T(\text{eingestellt})}{T(\text{eingestellt})}$$

Beispiel: Die gemessene Temperatur ist 121°C, die eingestellte Temperatur ist 110°C, die Korrektur beträgt 0,11.

Typische Materialien mit hoher Temperaturabstrahlung :

Material	eingestellte Temperatur	Gemessene Temperatur	Korrekturfaktor
Mehl	100°C	103,7°C	0,04
Kohlenstaub	100°C	122°C	0,22
Feuchte Teeblätter	100°C	120,5°C	0,20
Trockene Teeblätter	100°C	108,5°C	0,08
Zement	100°C	121°C	0,21

8.1.1 Korrekturfaktor einstellen

Die Waage befindet sich im Wägemodus, betätigen Sie die  Taste, im Display erscheint „ **Subst** “.

Mit der  Taste können Sie einen der Korrekturfaktoren (1-9) anwählen.

Mit der  Taste wird die Auswahl bestätigt.
Im Display erscheint nun „ **SubCoF** “ und das Temperaturdisplay blinkt.

Dort können Sie nun über die Tasten  und  den ermittelten Korrekturfaktor eingeben. Mit der  Taste wird dieser Wert gespeichert .

Ist der eingegebene Korrekturfaktor > 0.99 , erscheint im Display „ **FALSE** “, die Eingabe kann nicht übernommen werden. Wiederholen Sie die Eingabe mit einem neuen Faktor (<1) .

Wenn Sie nun den hinterlegten Korrekturfaktor bei einer Prüfung aktivieren, wird dieser berücksichtigt.

Durch wiederholtes betätigen der  Taste können die weiteren Parameter aufgerufen werden.

	Funktionstaste, wählt die Parameter an und übernimmt Einstellungen
	Zum Durchlaufen der verschiedenen Parametereinstellungen, Numerische Eingabe von 0-9
	Zum Wechseln der Eingabestelle im Display

8.2 Funktionsarten „modE“

Die Einstellung und Auswahl der Parameter erfolgt über die Tasten:

	Funktionstaste, wählt die Parameter an und übernimmt Einstellungen
	Zum Durchlaufen der verschiedenen Parametereinstellungen, Numerische Eingabe von 0-9
	Zum Wechseln der Eingabestelle im Display

Der Feuchtebestimmer KERN – MLB50-3 bietet 7 verschiedene Modusarten

Diese unterscheiden sich im Abschaltkriterien und Berechnungsart.

Mode 1:

Feuchtigkeit in Prozent (%)

Gewichtsverlust zum Ausgangswert

Berechnung:

$$W (\%) = \frac{\text{Gewichtsverlust}}{\text{Startgewicht}} \times 100\%$$

Ist das Wägeergebnis von 3 aufeinander folgenden Zeitintervallen unverändert, wird die Trocknung beendet.

Mode 2:

Trockenmasse in Prozent (%) zum Ausgangswert

Berechnung:

$$W (\%) = \frac{\text{Restgewicht}}{\text{Startgewicht}} \times 100\%$$

Ist das Wägeergebnis von 3 aufeinander folgenden Zeitintervallen unverändert, wird die Trocknung beendet.

Mode 3: (ATRO)*

Feuchtigkeit in Prozent zum Festkörper

Berechnung:

$$W (\%) = \frac{\text{Gewichtsverlust}}{\text{Restgewicht}} \times 100\%$$

Ist das Wägeergebnis von 3 aufeinander folgenden Zeitintervallen unverändert, wird die Trocknung beendet.

Mode 4:

Feuchtigkeit in Prozent (%)

Gewichtsverlust zum Ausgangswert

Berechnung:

$$W (\%) = \frac{\text{Gewichtsverlust}}{\text{Startgewicht}} \times 100\%$$

Ist das Wägeergebnis von 3 aufeinander folgenden Zeitintervallen unverändert oder das Zeitlimit abgelaufen, wird die Trocknung beendet.

Mode 5:

Gewichtswert in Prozent (%) zum Ausgangswert

Berechnung:

$$W (\%) = \frac{\text{Restgewicht}}{\text{Startgewicht}} \times 100\%$$

Ist das Wägeergebnis von 3 aufeinander folgenden Zeitintervallen unverändert oder das Zeitlimit abgelaufen, wird die Trocknung beendet.

Mode 6:

Feuchtigkeit in Prozent zum Festkörper

Berechnung:

$$W (\%) = \frac{\text{Gewichtsverlust}}{\text{Restgewicht}} \times 100\%$$

Ist das Wägeergebnis von 3 aufeinander folgenden Zeitintervallen unverändert oder das Zeitlimit abgelaufen, wird die Trocknung beendet.

Mode 7:

Feuchtigkeit in Prozent (%)

Gewichtsverlust zum Ausgangswert

Berechnung:

$$W (\%) = \frac{\text{Gewichtsverlust}}{\text{Startgewicht}} \times 100\%$$

Ist das Zeitlimit abgelaufen, wird die Trocknung beendet.

***Erläuterungen zu ATRO (Mode 3)**

Die Einheit ATRO wird ausschliesslich in der Holzindustrie benötigt.

Holz enthält in der Praxis stets unterschiedlichen Wassergehalt, der sich laufend verändern kann. Der Wassergehalt hat einen Einfluss auf das Verbrennungsverhalten des Holzes und den Heizwert. Bei der Trocknung verflüchtigt sich das Wasser. In Freiluftlagerung erreicht das Holz den so genannten lufttrockenen Zustand (lutro) von 15% bis 20% Wassergehalt. Durch Erwärmung auf Temperaturen über 100 °C lässt sich die Holzfeuchte vollkommen entfernen. Dieser Zustand wird als absolut trocken (atro) bezeichnet.

Die Holzfeuchte (ATRO) ist der Anteil des im Holz enthaltenen Wassers, angegeben in Prozent der Masse des wasserfreien Holzes und wird aus der Differenz zwischen Feuchtgewicht und Trockengewicht errechnet.

8.3 Maximale Trocknungszeit „IntEr“

Bei den Trocknungsmodusarten 4 – 7 kann die maximale Zeitspanne der Trocknung festgelegt werden. Diese kann zwischen 10 Minuten und 9 Std. 59 Minuten festgelegt werden.

Trocknungsdauer einstellen:

-Taste wiederholt betätigen.
Der voreingestellte Zeit beginnt zu blinken.

Jetzt kann mit den Tasten  u.  der gewünschte Zeit bis zum beenden des Trocknungsvorganges eingegeben werden.

Durch wiederholtes drücken der -Taste wird der eingestellte Zeit gespeichert.

8.4 Trocknungs Temperatur „tEmP“

Die Trocknungstemperatur kann zwischen 50°C und 160°C gewählt werden.

Temperatur einstellen:

-Taste wiederholt betätigen.
Der voreingestellte Temperaturwert beginnt in der Temperaturanzeige zu blinken.

Jetzt kann mit den Tasten  u.  der gewünschte Temperaturwert eingegeben werden.

Durch wiederholtes drücken der -Taste wird der eingestellte Temperaturwert gespeichert.

8.5 Zeitintervall der Datenabfrage „Strob“

Die „Strob“ - Intervallzeit ist die Zeitspanne zwischen zwei Datenübertragungen von Abfrageergebnissen über die RS-232 Schnittstelle.

Bei der Nutzung von Mode 1-6 wird der Test beendet, wenn 3 Abfrageergebnisse gleich sind. Dies ist der Fall, wenn keine oder nur sehr wenig Feuchtigkeit aus der Probe entweicht und somit keine Gewichtsveränderung vorhanden ist.

Intervallzeit einstellen:

-Taste wiederholt betätigen.
Der voreingestellte Intervallzeit beginnt zu blinken.

Jetzt kann mit den Tasten  u.  der gewünschte Zeitpanne eingegeben werden.

Durch wiederholtes drücken der -Taste wird der eingestellte Zeitspanne gespeichert.

Hinweis:

Die Einstellung und Auswahl der Parameter (Kapitel 8.3–8.5) erfolgt über die Tasten:

	Funktionstaste, wählt die Parameter an und übernimmt Einstellungen
	Zum durchlaufen der verschiedenen Parametereinstellungen, Numerische Eingabe von 0-9
	Zum Wechseln der Eingabestelle im Display

9 Betrieb

9.1 Bedienungselemente

9.1.1 Tastaturübersicht

	Funktionstaste, wählt die Parameter an und übernimmt Einstellungen
	Zum Durchlaufen der verschiedenen Parametereinstellungen, numerische Eingabe von 0-9
	Zum Wechseln der Eingabestelle im Display
	Sendet die Prüf- oder Wägeergebnisse über die RS-232 Schnittstelle zu einem Drucker.
	Startet die Trocknungsprozedur
	Im Wägemodus wird die Anzeige auf Null gestellt. Der Trocknungsvorgang kann durch das Drücken der Stop -Taste abgebrochen werden.

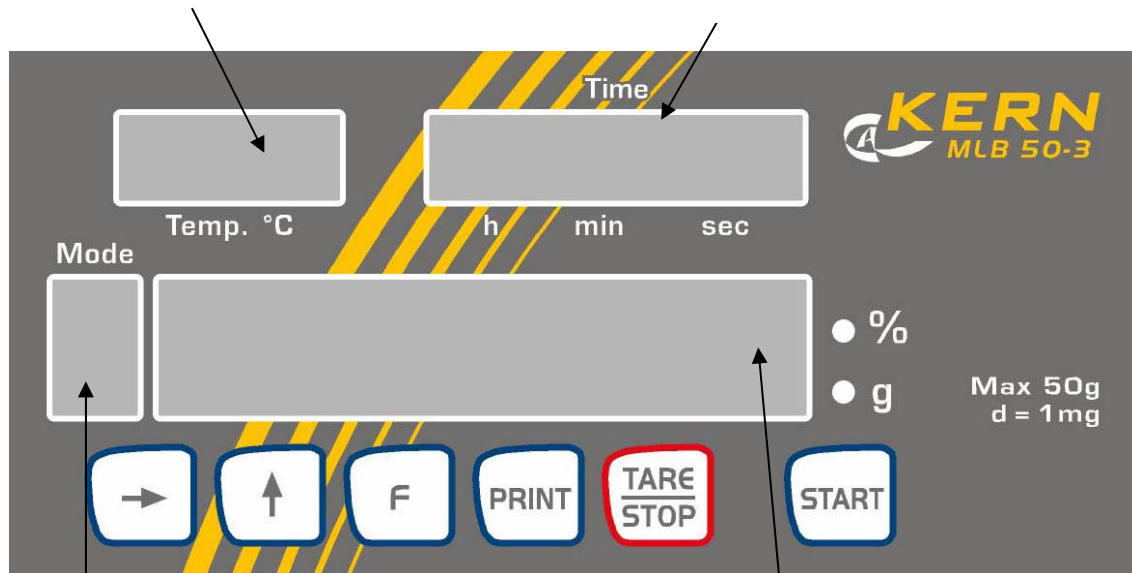
9.1.2 Anzeigenübersicht

Anzeige für:

- Temperatúrauswahl
- Prozesstemperatur
- Korrekturfaktor Eingabe

Anzeige für:

- Zeiteinstellung
- Prüfzeit



Anzeige für :

- Auswahl Trocknungsarten („mode“)
- Auswahl Korrekturfaktoren („subCoF“)

Hauptanzeigefeld:

- Funktionsanzeige
- Fehlermeldungen
- Ergebniswiedergabe
- Justierfunktionen usw.

9.2 Bedienung

9.2.1 Wägen

Waage mit Hauptschalter einschalten (oberhalb Netzstecker). Eine Anwärmzeit von 10 Minuten nach dem Einschalten stabilisiert die Messwerte.



Taste drücken und „0“-Anzeige abwarten. Nun ist die Waage betriebsbereit.

Wichtig: Sollte die Anzeige blinken oder nicht auf „0“ stehen,  Taste drücken.

Erst jetzt (!) Wägegut auf die Wägeplatte legen. Darauf achten, dass das Wägegut nicht am Waagengehäuse oder an der Unterlage streift.

Nun wird das Gewicht angezeigt.

Übersteigt die Last des Wägegutes den Wägebereich, erscheint im Display „Full“ (= Überlast) .

9.2.2 Trieren (Taste)

Waage mit Hauptschalter einschalten (oberhalb Netzstecker). Eine Anwärmzeit von 10 Minuten nach dem Einschalten stabilisiert die Messwerte.



Taste drücken und „0“-Anzeige abwarten.

Taragefäß auf die Wägeplatte stellen und  Taste drücken. Waagenanzeige geht auf „0“. Das Gewicht des Gefäßes ist nun intern gespeichert.

Drückt man nach Abschluss des Wägevorgangs wieder die  Taste, erscheint erneut „0“ im Display.

Der Tariervorgang kann beliebige Male wiederholt werden, beispielsweise beim Einwiegen von mehreren Komponenten zu einer Mischung (Zuwiegen).

Die Grenze ist dann erreicht, wenn der gesamte Wägebereich ausgelastet ist.

Nach Abnehmen des Taragefäßes erscheint der Gewichtswert des Taragefäßes ins Negative im Display.

9.3 Feuchtebestimmung

Die Waage am Hauptschalter (über Netzstecker) einschalten, im Display erscheint „tEmP“ .

Sie haben zwei Möglichkeiten:

1.  Taste drücken, die Waage durchläuft einen „tEst“-Modus. Nach einigen Sekunden erscheint „0.000“ im Display. Eine kurze Anwärmzeit von ca. 10 Min. zur Stabilisierung ist zweckmäßig und stabilisiert die Messwerte.

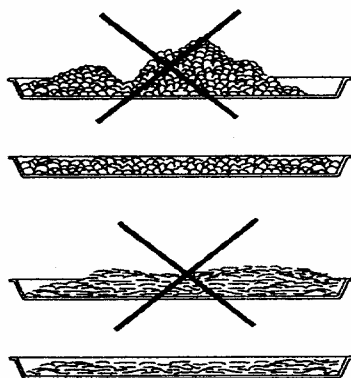
2. Sie können einen Vorwärmvorgang starten, der den Wägeraum auf eine für einen Trocknungsprozess sinnvolle Temperatur vorheizt. Bei mehreren aufeinander folgenden Trocknungsprozessen ist dieser Vorwärmvorgang nur vor der ersten Trocknung sinnvoll.

Diesen Vorgang können Sie während der „tEmP“-Anzeige mit der  Taste auslösen. Nach einigen Minuten geht die Waage automatisch in den Wägemodus.

In den Wägemodus gelangen Sie mit der  Taste.

Legen Sie eine leere Probenschale auf. -Taste drücken, geben Sie die Probemenge auf die Schale (siehe Abbildung 1) auf und schließen Sie den Deckel.

Probenverteilung:



Feststoffe

Pulvrige und körnige Proben gleichmäßig auf Probenschale verteilen. Grobkörnige Proben zerkleinern (mahlen, mörsern)

Flüssigkeiten

Zähe und klebrige Proben dünn auftragen. Es empfiehlt sich, Glasfaser-Filter zu verwenden.

Gewichtsverlust durch Spritzer kann verhindert werden, indem man die Probe mit einem Glasfaser-Filter bedeckt. Verwendet man Glasfaser-Filter, muss deren Gewicht wegtariert werden.

Abbildung 1

Beim Schließen des Deckels sollte der Abstand zwischen Probenmaterial und Deckel nicht zu gering werden (Abbildung 2).

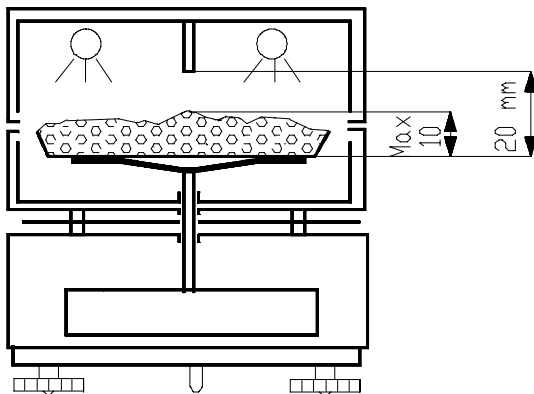


Abbildung 2

Hinweis:

Gehen Sie nochmals sicher, dass nur das Probematerial als Last angezeigt wird, die Probenschale muss tariert sein.

Zum Starten des Vorganges der Feuchtebestimmung drücken Sie die  Taste, die eingestellten Parameter können den Displays entnommen werden.

Bei erneutem Drücken der  Taste beginnt der Trocknungsvorgang. Dieser kann durch Betätigen der  Taste jederzeit abgebrochen werden.

Die Dauer des Trocknungsvorganges ist von dem eingestellten Modus abhängig.

Mode 1-3: Zur Abschaltung werden die Veränderung des Wäageergebnisses verglichen (Details Kapitel „8.5 Mode“).

Mode 4-7 : Die Abschaltung ist zeitabhängig (Details Kapitel „8.5 Mode“).

9.3.1 Prüfgenauigkeit

Die Größe der Probe hat einen großen Einfluss auf die Genauigkeit des Prüfvorganges.

Eine größere Probe ergibt ein exakteres Prüfergebnis. Allerdings erhöht sich mit der Probengröße auch die zeitliche Dauer des Trocknungsvorganges.

Durch zu kleine (leichte) Prüfproben kann das Prüfergebnis stark verfälscht werden.

Bei Proben, die sehr schnell austrocknen sollte sichergestellt werden, dass die Parameter zum Trocknen (Temperatur, Zeitintervall) sinnvoll eingestellt sind.

Sehr wichtig ist das gleichmäßige Aufbringen der Prüfmateriale auf die Probenschale (siehe Abbildung 1 Kapitel 9.3).

Wenn Sie sicher sein möchten, dass der Zeitabstand zwischen zwei Datenübertragungen richtig gewählt ist, muss ein zusätzlicher Test mit längeren Zeitenabständen durchgeführt werden. Ergibt sich beim Vergleichen der beiden Feuchtigkeitswerte eine starke Abweichung, sollte der Zeitintervall verlängert werden.

10 Serielle Schnittstelle RS232

Die Waage kann mit einem Drucker, der an der RS-232 Schnittstelle angeschlossen wird, betrieben werden. Die Endergebnisse können in englischer oder deutscher Sprache ausgedruckt werden. Die Auswahl der Sprache wird in Kapitel 10.2 beschrieben.

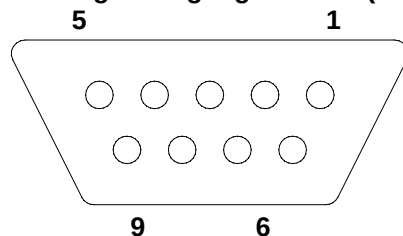
Art der Datenübertragung

Um die Datenübertragung von der Waage zum Peripheriegerät mittels serieller Schnittstelle RS232 zu gewährleisten, müssen Baudrate und Parität von der Waage mit denjenigen des Peripheriegeräts übereinstimmen.

Die Parameter der Waagenschnittstelle sind:

4800 Baud
8 data bit
no parity
1 stop bit
no handshaking

Pinbelegung der Waagenausgangsbuchse (Frontansicht)



Pin 3: Receive data
Pin 5: Signal ground
no handshaking

10.1 Printformat

Im Wägeformat ist auch das Printformat (Ausdruck) in „g“.

Im Trocknungsformat wird der im Display angezeigte Wert in „%“ über die Schnittstelle übermittelt, der Ausdruck erfolgt ebenfalls in „%“.

A) Ausgabeformat im Wägemodus

Während eines Wägevorganges kann durch Drücken der  Taste ein Wert über die RS-232 Schnittstelle übermittelt werden. Das Format dieses Signals ist:

+xxx.xxx g<CR><LF>
xxx.xxx

Das aktuelle Gewicht wird angezeigt.

B) Ausgabeformat im Testmodus

Während des Testvorganges werden die Ergebnisse nach den eingestellten Zeitabständen (Kapitel 8.5 Zeitintervall der Datenabfrage „**Strob**“) über die RS-232 Schnittstelle gesendet. Das Format dieses Signals ist:

xxx.xx %<CR><LF> xxx.xx

Das aktuelle Ergebnis wird angezeigt.

Beispiel:

0.00 %
2.03 %
5.00 %
7.39 %
10.82 %
15.43 %
21.17 %
26.21 %
29.91 %
30.86 %
30.86 %
31.65 %
31.65 %
31.65 %

C) Ausdruck des Endergebnisses

Mit dieser Funktion kann ein Ergebnis des beendeten Prüfvorganges mit allen wichtigen Messwerten durch Betätigung der  Taste ausgedruckt werden.

Der Ausdruck dokumentiert folgende Messwerte:

MODE	1.
GEWICHTSABNAHME	31,65 %
STARTGEWICHT	33.44 g
RESTGEWICHT	10.52 g
ENDTEMPERATUR	106 ° C.
TROCKNUNGSZEIT	0:04:20.
Zeitintervall	20 s.

Nach Beendigung des Testvorganges wird das Ergebnis im Display angezeigt.

Dieser Wert kann über die  Taste ausgedruckt werden. Wird der Wert im Display gelöscht, ist ein Ausdruck nicht mehr möglich.

10.2 Sprache wechseln

Schalten Sie die Waage am Hauptschalter ein.

Die Waage startet mit der zuletzt eingestellten Sprache.

Zum Wechseln der Sprache wird die Waage ausgeschaltet und sofort wieder eingeschaltet.

Die Waage zeigt die Softwareversion „**PAs ??**“ und anschließend für einige Sekunden „**tEst**“ an.

Während der „**tEst**“ Anzeige die  Taste drücken.

Jetzt wird entweder „**Lan En**“ für eine Waageneinstellung auf englisch oder

„**Lan dE**“ für eine Einstellung auf deutsch angezeigt.

Mit der  Taste kann zwischen den beiden Sprachen gewechselt werden.

Mit der  Taste wird die Einstellung übernommen anschließend zeigt das Display

„**EntEr**“. Mit der  Taste wird die Einstellung bestätigt.

Die Waage durchläuft einen „**tEst**“-Modus.

Nach einigen Sekunden erscheint „**0.000**“ im Display.

11 Wartung, Instandhaltung, Entsorgung

11.1 Reinigung

Vor der Reinigung trennen Sie das Gerät bitte von der Betriebsspannung.

Benutzen Sie bitte keine aggressiven Reinigungsmittel (Lösungsmittel o.ä.) sondern nur ein mit milder Seifenlauge angefeuchtetes Tuch. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt und reiben Sie mit einem trockenen, weichen Tuch nach.

Lose Probenreste/Pulver können vorsichtig mit einem Pinsel oder Handstaubsauger entfernt werden.

Verschüttetes Wägegut sofort entfernen.

11.2 Wartung, Instandhaltung

Das Gerät darf nur von geschulten und von KERN autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden.

Vor dem Öffnen vom Netz trennen.

11.3 Entsorgung

Die Entsorgung von Verpackung und Gerät ist vom Betreiber nach gültigem nationalem oder regionalem Recht des Benutzerortes durchzuführen.

12 Kleine Pannenhilfe

Bei einer Störung im Programmablauf sollte die Waage kurz ausgeschaltet und vom Netz getrennt werden. Der Wägevorgang muss dann wieder von vorne begonnen werden.

Hilfe:

Störung

Mögliche Ursache

Die Gewichtsanzeige leuchtet nicht.

- Die Waage ist nicht eingeschaltet.
- Die Verbindung zum Netz ist unterbrochen (Netzkabel nicht eingesteckt/defekt).
- Die Netzspannung ist ausgefallen.

Die Gewichtsanzeige ändert sich fortwährend

- Luftzug/Luftbewegungen
- Vibrationen des Tisches/Bodens
- Die Wägeplatte hat Berührung mit Fremdkörpern.
- Elektromagnetische Felder/ Statische Aufladung (Anderen Aufstellungsort wählen/ falls möglich störendes Gerät ausschalten)

Das Wägeergebnis ist offensichtlich falsch

- Die Waagenanzeige steht nicht auf Null
- Die Justierung stimmt nicht mehr.
- Temperaturjustierung stimmt nicht
- Es herrschen starke Temperaturschwankungen.
- Elektromagnetische Felder/ Statische Aufladung (Anderen Aufstellungsort wählen/ falls möglich, störendes Gerät ausschalten)
- Eingestellte Parameter überprüfen

Während der Justierung erscheint im Display der Waage eine Fehlermeldung

- Falsches Justiergewicht
- Temperaturfühler berührt das Justiergewicht

Beim Auftreten anderer Fehlermeldungen Waage aus- und nochmals einschalten. Bleibt die Fehlermeldung erhalten, Fachhändler benachrichtigen.